



EXERCICES SUR LA TRIGONOMETRIE

Exercice 1

Donner en degrés puis en radians les solutions de l'équation : $\cos \alpha = -0,5$.

α appartient à l'intervalle : $[0^\circ ; 360^\circ]$

(D'après sujet de BEP Electricité Académie de Bordeaux Session 1996)

Exercice 2

Résoudre sur l'intervalle $[0 ; \pi]$ les équations suivantes :

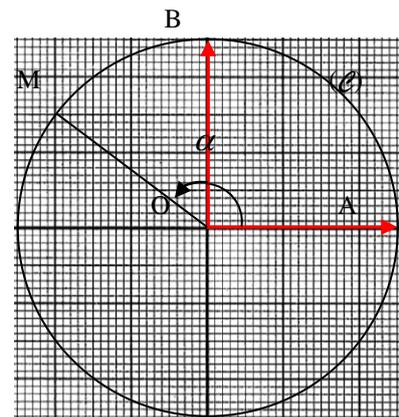
1) $\cos(x) = 0,3$; 2) $\cos(x) = -0,64$; 3) $\sin(x) = 0,75$.

On rappelle que x doit être exprimé en radians.

(D'après sujet de BEP STI Académie de Lyon Session 1994)

Exercice 3

Le cercle (\mathcal{C}) ci-contre représente le cercle trigonométrique.



1) **Déterminer** graphiquement les valeurs de $\sin \alpha$ et $\cos \alpha$ en laissant apparents les traits de construction permettant cette détermination.

2) **Calculer** $\tan \alpha$ à partir des valeurs de $\sin \alpha$ et $\cos \alpha$.

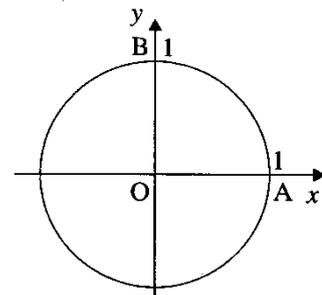
3) **Déduire** des résultats précédents (à l'aide d'une calculatrice) une valeur approchée de α au degré près.

4) **Exprimer** en radians, à 10^{-1} près, une valeur de α .

(D'après sujet de BEP groupe F Académie de Bordeaux Session 1997)

Exercice 4

Dans un repère $(O, \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$, on a tracé un cercle trigonométrique de centre O et de rayon $OA = 1$.



Résoudre graphiquement les équations $\sin x = 0,5$ et $\sin x = 1,2$.

(D'après sujet de BEP Secteur 3 Académies de Guadeloupe et Martinique Session 2002)



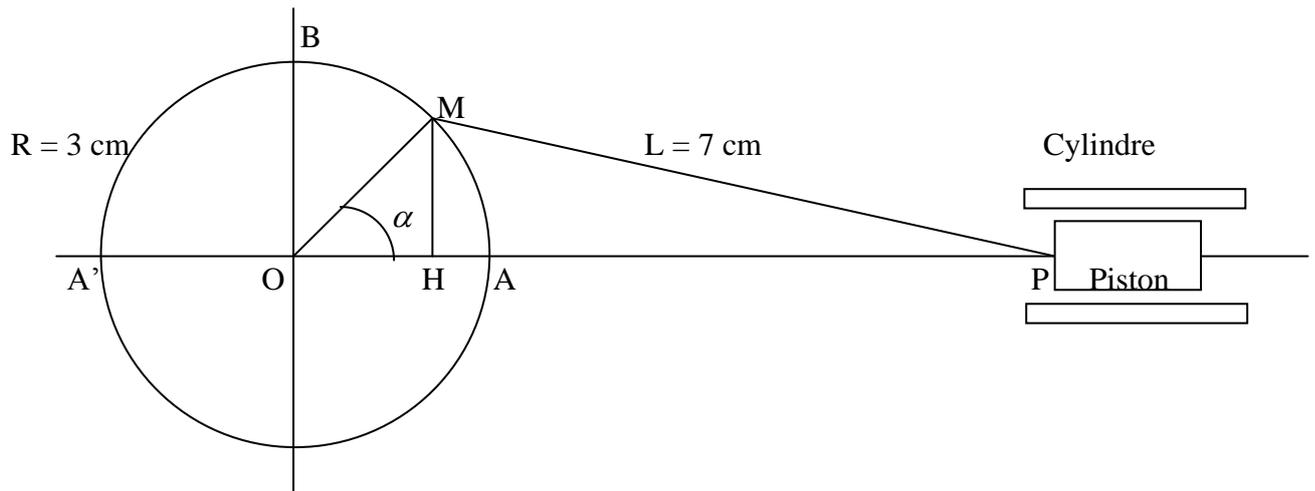
Exercice 5

Dans cet exercice nous étudierons le déplacement d'un piston actionné par une roue. La roue a un mouvement circulaire et le piston a un mouvement de translation dans un cylindre. La liaison entre la roue et le piston est assurée par une bielle.

Le rayon du cercle est de 3 cm.

La longueur MP de la bielle est de 7 cm.

$(\overrightarrow{OA} ; \overrightarrow{OM})$ est un angle orienté de mesure α suivant le sens trigonométrique direct. Le schéma n'est pas à l'échelle.



Les longueurs seront exprimées en cm et arrondies au centième.

1) **Calculer** la longueur OP dans les cas particuliers suivants :

- le point M est en A ;
- le point M est en B ;
- le point M est en A' ;

2) Quelle est la course du piston, c'est-à-dire la longueur du segment décrit par le point P ?

3) Lorsque la position du point M est telle que $\alpha = 60^\circ$.

- a) **Calculer** OH ;
- b) **Calculer** HM puis HP ;
- c) En **déduire** OP.

4) La formule exprimant la longueur OP en fonction de α est :

$$OP = 3 \cos \alpha + \sqrt{49 - 9 \sin^2 \alpha}$$

Calculer OP :

- a) pour $\alpha = 120^\circ$
- b) pour $\alpha = 150^\circ$

(D'après sujet de BEP Secteur 3 Groupement interacadémique Ouest Session 2002)